

「思考スキル」は、問題に取り組むことを通じて、みなさんに身につけてほしい力を表したものです。思考スキルは、特定の問題に限らず、さまざまな場面で活用することができる大切な力です。問題につまずいたときには、思考スキルに着目してみましょう。どのような切り口で問題と向き合えばよいのか、どのように考え進めればよいのか、…など、手がかりをとらえるのに役立ちます。問題に取り組むとき、活用してみましょう。

思考スキル

○情報^{じょうほう}を^{かくとく}獲得する

- ・ 問題文から情報や問題の条件を正しくとらえる
- ・ 図やグラフなどから情報を正しくとらえる

○再現する

- ・ 計算を正しく行う
- ・ 問題の指示通りの操作^{そうさ}を正しく行う

○調べる

- ・ 方針を立て、考えられる場合をもれや重複なく全て探し出す
- ・ 書き出すことを通じて、法則を発見する

○順序^{すじみち}立てて筋道^{しんどう}をとらえる

- ・ 変化する状況を時系列で明らかにする
- ・ 複雑な状況を要素ごとに整理する
- ・ 前問が後に続く問いの手がかりとなってい
- ることを見ぬく

○特徴^{とくちょう}的な部分に注目する

- ・ 等しい部分に注目する
- ・ 変化しないものに注目する
- ・ 際立った部分(計算式の数、素数、約数、平方数、…など)に注目する
- ・ 和、差や倍数関係に注目する
- ・ 対称性^{たいしょうせい}に注目する
- ・ 規則や周期に注目する

○一般化する

- ・ 具体的な事例から、他の状況にもあてはまるような式を導き出す
- ・ 具体的な事例から、規則やきまりをとらえて活用する

○視点^{してん}を変える

- ・ 図形を別の視点で見える
- ・ 立体を平面的にとらえる
- ・ 多角的な視点で対象をとらえる

○特定の状況を仮定する

- ・ 極端^{きょくたん}な場合を想定して考える(もし全て○なら、もし○○がなければ、…など)
- ・ 不足^{おびな}を補ったり、余分を切りはなしたりして全体をとらえる
- ・ 複数のものが移動するとき、特定のものをだけ移動させて状況をとらえる
- ・ 具体的な数をあてはめて考える
- ・ 解答の範囲^{はんい}や大きさの見当をつける

思考スキル

○知識

- ・ 情報を手がかりとして、持っている知識を想起する
- ・ 想起した知識を正しく運用する

○理由

- ・ 筆者の意見や判断の根拠こんきょを示す
- ・ ある出来事の原因、結果となることを示す
- ・ 現象の背後はいごにあることを明らかにする

○置き換え

- ・ 問いを別の形で言い表す
- ・ 問題の状況じょうきょうを図表などに表す
- ・ 未知のものを自分が知っている形で表す
- ・ 具体的な数と比を自由に行き来する

○比較

- ・ 多角的な視点してんで複数のことがらを比べる
- ・ 複数のことがらの共通点を見つけ出す
- ・ 複数のことがらの差異さいいを明確にする

○分類

- ・ 個々の要素によって、特定のまとまりに分ける
- ・ 共通点、相違点そういてんに着目して、情報を切り分けていく

○具体・抽象

- ・ 文章から筆者の挙げる例、特定の状況や心情を取り出す
- ・ ある特徴とくちょうを持つものを示す
- ・ 個々の事例から具体的な要素を除いて形式化する
- ・ 個々の事例から共通する要素を取り出してまとめる

○関係づけ

- ・ 情報どうしを結び付ける
- ・ 要素間の意味を捉え、情報を補う
- ・ 部分と全体のそれぞれが互たがいに与えあう影響えいに目を向ける
- ・ ある目的のための手段しゅだんとなることを見つけ出す

○推論

- ・ 情報をもとに、論理的な帰結を導き出す
- ・ 情報をもとに、未来・過去のことを予測する
- ・ 情報を活用して、さらに別の情報を引き出す

小学5年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
80	65.35	8
21	22	23

(4)	(5)
1	7
24	25

2

(1)	(2)	(3)
7	36 %	1920 g
26	27	28

(4)	(5)	(6)
900 度	25000	9.42 cm ²
29	30	31

(7)
280 cm ³
32

3

(1)	(2)	(3)
165 個	198 個	33 個
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
25.12 cm ²	50.24 cm ²	11.36 cm ²
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
1330 円	70 円	14 個
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
616 cm^2	9240 cm^3	2280 cm^3
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
24 点	4 回目	5 回
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
71 個	252	328 個
48	49	50

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

- ① (3)
- A3**
- 再現する 置き換え

$$0.125 \times 0.25 \times 0.5 \times 4 \times 8 \times 16 = \frac{1}{8} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times 16 = 8$$

- ② (1)
- A1**
- 知識 再現する

(規則性)

$\frac{17}{99} = 17 \div 99 = 0.17171717\cdots$ 小数点以下は17のくり返しになっていて、奇数番目は1、偶数番目は7です。小数第30位は偶数番目なので7。

- (2)
- A1**
- 知識 再現する

(割合)

$$180 \div 500 = 0.36 \rightarrow 36(\%)$$

- (3)
- A1**
- 知識 再現する

(割合)

8kgは8000g、2割4分は0.24倍なので、 $8000 \times 0.24 = 1920$ (g)。

- (4)
- A1**
- 知識 再現する

(多角形の内角の和)

n 角形の内角の和は「 $180 \times (n-2)$ 」で求められるので、 $180 \times (7-2) = 900$ (度)。

- (5)
- A1**
- 知識 再現する

(がい数)

千の位までのがい数にすると、四捨五入するのは百の位です。

24580の百の位の5は切り上げなので、25000。

- (6)
- A1**
- 知識 再現する

(おうぎ形の面積)

$$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{30}{360} = 9.42(\text{cm}^2)$$

- (7)
- A1**
- 知識 再現する

(直方体の体積)

$$5 \times 7 \times 8 = 280(\text{cm}^3)$$

- ③ (倍数)

倍数、公倍数の基本と、周期性を利用することでかんたんに答えを導き出すことができることを確認する問題です。(3)を時間をかけずに正確に求めるにはどうすればよいかをチェックしておきましょう。

- (1)
- A2**
- 再現する 置き換え

10から999までに6の倍数がいくつあるかを調べればよいので、

$$999 \div 6 = 166 \text{ あまり } 3 \rightarrow 166(\text{個})$$

$$9 \div 6 = 1 \text{ あまり } 3 \rightarrow 1 \text{ (個)}$$

$$166 - 1 = \underline{165} \text{ (個)}$$

(別解) 10から999までの整数は全部で、 $999 - 9 = 990$ (個) あります。

6個1組にしたときに1組に1個ずつ6の倍数があるので、

$$990 \div 6 = \underline{165} \text{ (個)}$$

(2) **A2** 再現する 置き換え

(1)の別解の考え方を利用すると、5個1組にしたときに5で割ると1あまる数が1個ずつあるので、

$$990 \div 5 = \underline{198} \text{ (個)}$$

(3) **B1** 置き換え 調べる

6で割り切れて、5で割ると1あまる数で最も小さい数は6です。

また、5と6の最小公倍数は30なので、6の次は $6 + 30 = 36$ 、 $36 + 30 = 66 \cdots$ と続きます。

つまり、この条件を満たす数は30個1組の中に1個ずつあります。

よって、この条件を満たす数の個数は、

$$990 \div 30 = \underline{33} \text{ (個)}$$

注意：(1)の別解や、(2)、(3)のわり算であまりが出る場合は、あまりの中にあてはまる数がふくまれるかどうかを考える必要があります。

④ (正方形とおうぎ型)

正方形とおうぎ形を組み合わせた図形の面積に関する問題です。(3)では、アとイそれぞれの面積を求めることはできませんが、共通の部分と組み合わせることで差を求めることはできます。

(1)(2)が(3)を解くための手がかりとなることに気づきましょう。

(1) **A1** 知識 再現する

直径8cmなので半径は4cm、

$$4 \times 4 \times 3.14 \div 2 = \underline{25.12} \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) **A1** 知識 再現する

$$8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{90}{360} = \underline{50.24} \text{ (cm}^2\text{)}$$

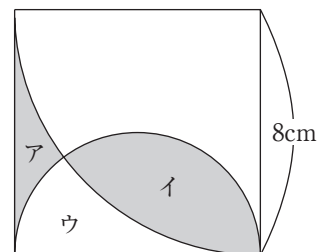
(3) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

ア、イそれぞれの面積は求められません。そこで、同じ面積を加えても差が変わらないことを利用し、それぞれにウを加えた面積で考えます。

ア+ウ…1辺8cmの正方形から(2)を引いたもの

$$8 \times 8 - 50.24 = 13.76 \text{ (cm}^2\text{)}$$

イ+ウ…(1)の半円 25.12 cm^2



よって、面積の差は、

$$25.12 - 13.76 = \underline{11.36} (\text{cm}^2)$$

⑤ (消去算)

同じねだんで交換したり、全体を何倍かにして一方の個数をそろえて他方の差に注目したりするのが消去算の基本です。この問題では(1)からりんご1個とみかん1個のねだんの和を求めることができるので、計算しやすくなります。

(1) **A1** 情報を獲得する 再現する 置き換え

りんご3個とみかん4個…640円(㊟)

りんご4個とみかん3個…690円(㊤)

㊟と㊤の和で、りんご7個とみかん7個… $640 + 690 = \underline{1330}$ (円)

(2) **A2** 情報を獲得する 再現する 置き換え

りんご1個とみかん1個… $1330 \div 7 = 190$ 円(㊦)

㊦を3倍して、りんご3個とみかん3個… $190 \times 3 = 570$ (円) (㊧)

㊟と㊧をくらべると、りんごの個数は等しく、みかんの個数が1個差なので、みかん1個のねだんは、 $640 - 570 = \underline{70}$ (円)

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

りんご1個のねだんは、 $190 - 70 = 120$ (円)

120と70の最小公倍数は840なので、りんご7個(120×7)とみかん12個(70×12)

のねだんは等しくなります。このとき、りんごとみかんの個数の和は、 $7 + 12 = 19$ (個)。

この問題では個数の和は38個なので、 $38 \div 19 = 2$ (倍) すればよいとわかります。

よって、りんごの個数は、 $7 \times 2 = \underline{14}$ (個)

⑥ (直方体の体積)

水そうの外側の寸法から内側の寸法を計算するときには各面の厚さを引きますが、ふたのない水そうなので、高さを間違えないように注意しましょう。使った板の体積を求める方法は何通りかありますが、ここでは最も速く求められる方法を見つけましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 再現する

水そう内側の底面は外側の底面より、たて・横ともに厚さの1cm×2だけ短くなるので、

$$(24 - 1 \times 2) \times (30 - 1 \times 2) = \underline{616} (\text{cm}^2)$$

(2) **A2** 情報を獲得する 再現する

水そう内側の高さは、外側の高さより、底の厚さの1cmだけ短くなるので、

$$616 \times (16 - 1) = \underline{9240} (\text{cm}^3)$$

(3) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

ここでは各面ごとに分けて計算するより、水そうの外側の寸法で計算する体積から(2)を引く方が速いです。

$$24 \times 30 \times 16 - 9240 = \underline{2280} \text{ (cm}^3\text{)}$$

7 (平均)

合計点を回数で割ることで平均が求められますが、この問題では平均がどう変化するかを考えることで回数を求めることができます。(3)はどこに注目すればよいかをチェックしておきましょう。

(1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

前回までの平均が84点のとき、今回の点数も84点ならば、平均は84点で変わらないので、
 $84 - 60 = \underline{24}$ (点)

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

平均が78点のときと84点のときの合計点の差が(1)の24点になるので、

$$24 \div (84 - 78) = \underline{4} \text{ (回)}$$

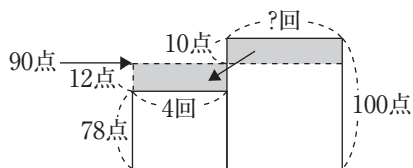
(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

4回の平均が78点なので、平均を90点にするために不足している点数は、

$$(90 - 78) \times 4 = 48 \text{ (点)}$$

この点数を100点をとることで補っていくので、

$$48 \div (100 - 90) = 4.8 \rightarrow \underline{5} \text{ 回}$$



8 (条件整理)

問題で問われている条件を満たすためには何を求めればよいかを、それぞれの問いについて整理しておきましょう。(3)では、5けたのどこかの位に1つでも0があれば積が0になることに気づければ、あとは整理の仕方を工夫するだけです。

(1) **B1** 情報を獲得する 知識 調べる

5の倍数の条件は「一の位が0か5」なので、

5けたのうちの日にちの部分の2けたに注目します。

1年のうち、2月をのぞく11か月は、5, 10, 15, ..., 30の6個の5の倍数があり、2月だけは30日がないので、

$$6 \times 12 - 1 = \underline{71} \text{ (個)}$$

(2) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

もっとも大きい積を見つけるために、年、月、日にわけて、それぞれの積を考えます。

年…ここでは7のみ

月…積の最大は12月 → $1 \times 2 = 2$

日…積の最大は29日 → $2 \times 9 = 18$

よって、

$$7 \times 2 \times 18 = 252$$

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

5けたの数のどこかに0が入るときに、各位の数字の積が0になります。

(2)と同様に年、月、日にわけて整理していきます。

年…ここでは7のみ

月…1～10月は、01,02,03,...,10とすべて0がふくまれる

日…01,02,03,...,09,10,20,30の12個に0がふくまれる

上を見ると、0をふくむ5けたの数がかなり多くなることがわかるので、0をふくまない数の方を数えます。

月で0をふくまない11月と12月で0をふくまない日にちの数は、

$$30 + 31 - 12 \times 2 = 37 \text{ (個)}$$

これをすべての数から引けばよいので、

$$365 - 37 = 328 \text{ (個)}$$